

ΠΕΙΡΑΜΑ ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ 2025

5ο ΓΕΛ ΒΥΡΩΝΑ

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος *Φυσική θετικού προσανατολισμού Β' Λυκείου*.

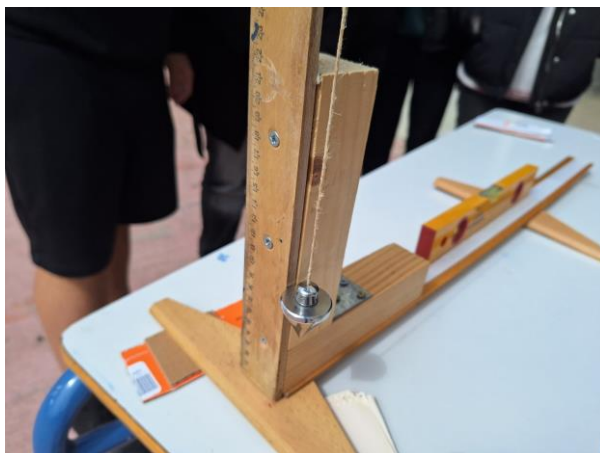
Χρόνος και Τόπος

- **Ημερομηνία:** Πέμπτη, 20 Μαρτίου 2025
- **Ώρα:** 12:32:14 μ.μ. (κατά τη διάρκεια της 5ης διδακτικής ώρας)
- **Τοποθεσία:** Προαύλιο του σχολείου

Η ενημέρωση για το πείραμα πραγματοποιήθηκε την Παρασκευή, 14 Μαρτίου 2025.

Προετοιμασία

Αρχικά μαζί με τους μαθητές και χρησιμοποιώντας υλικά σε αχρηστία, κατασκευάσαμε ένα όργανο με δυο ξύλινους χάρακες κάθετους μεταξύ τους, που θα μας βοηθήσει να πάρουμε σωστό μήκος σκιάς.

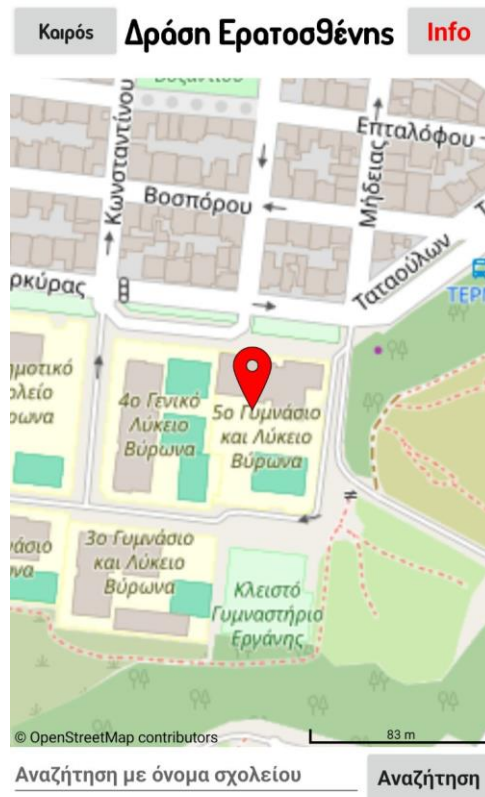


Οι μαθητές, οργανωμένοι σε ομάδες, συμπλήρωσαν το φύλλο εργασίας και υπολόγισαν την ακριβή στιγμή κατά την οποία οι ακτίνες του ήλιου πέφτουν κάθετα στον ισημερινό, χρησιμοποιώντας τον παρακάτω ιστότοπο: SunCalc.org.



Επιπλέον, μέσω της εφαρμογής *Heratosthenes* υπολόγισαν:

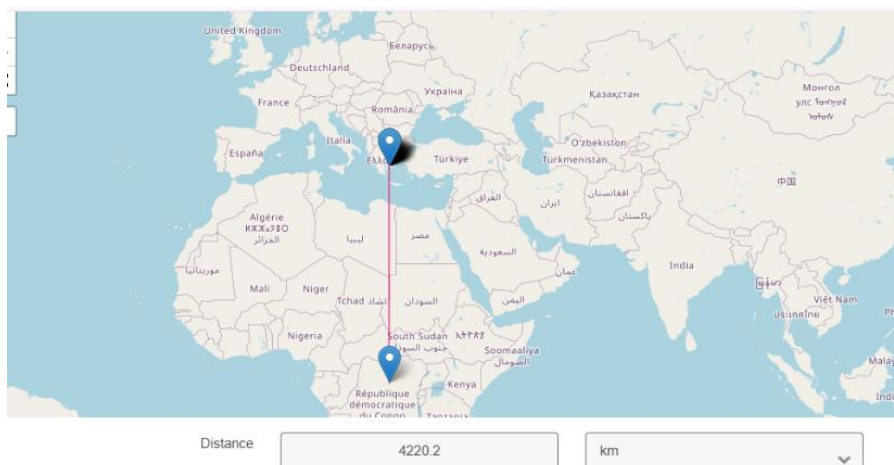
1. Τις συντεταγμένες του σχολείου. Γ.Π.: **37,953** & Γ.Μ.: **23,758**
2. Την απόσταση από τον ισημερινό. **4.220 km**



Eratosthenes
Chalkia.Duck

Γεωγ. Πλάτος :37.953, Γεωγρ. Μήκος: 23.758
Τοπικό (ηλιακό) μεσημέρι στις: 12:32
Απόσταση από τον ισημερινό: 4220 km

Εναλλακτικά, χρησιμοποιήθηκε η ιστοσελίδα: [Daft Logic Distance Calculator](#).



Διεξαγωγή Πειράματος

- Ύψος αντικειμένου: 100 cm
- Μήκος σκιάς: 77 cm
- Χρονική στιγμή μέτρησης: 12:32:14 μ.μ.



Υπολογίστηκε η εφαπτομένη της γωνίας:

$$\epsilon\phi\phi = \frac{\text{μήκος σκιάς}}{\text{ύψος αντικειμένου}} = \frac{0,77}{1} = 0,77$$

Η γωνία υπολογίστηκε ως εξής:

$$\arctan(0,77) \approx 37,6^\circ \Rightarrow \boxed{\varphi = 37,6^\circ}$$

Υπολογισμός Περιμέτρου και Ακτίνας της Γης

Χρησιμοποιώντας την παρακάτω σχέση υπολογίστηκε η περίμετρος της Γης:

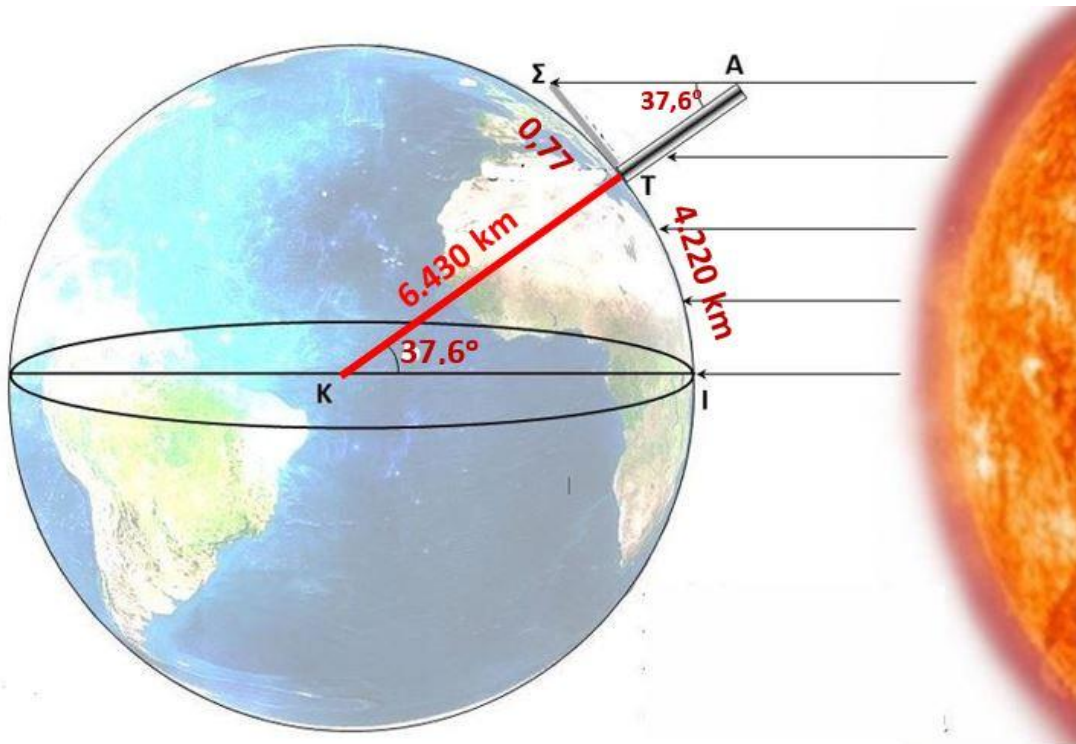
$$\frac{\text{Απόσταση σχολείου από ισημερινό}}{\text{γωνία } \varphi} = \frac{\text{Περίμετρος Γης}}{360} \Rightarrow$$

$$\frac{4.220 \text{ km}}{37,6} = \frac{\text{Περίμετρος Γης}}{360} \Rightarrow \boxed{\text{Περίμετρος Γης} = 40.404 \text{ km}}$$

Από την περίμετρο, υπολογίσαμε την ακτίνα της γης:

$$\text{Περίμετρος Γης} = 2 * \pi * R_{\Gamma\eta\varsigma} \Rightarrow R_{\Gamma\eta\varsigma} = \frac{\text{Περίμετρος Γης}}{2 * \pi} \Rightarrow$$

$$R_{\Gamma\eta\varsigma} = 6.430 \text{ km}$$



Συμπεράσματα

Με δεδομένα τα εξής:

- Μέση ακτίνα 6.371,0 km.
- Ακτίνα ισημερινού 6.378,1 km.
- Ακτίνα γεωγραφικού πόλου 6.356,8 km.

συμπεραίνουμε ότι η προσέγγιση που έγινε ήταν εξαιρετικά ακριβής, με ποσοστό ακρίβειας **99%**!

*Το πείραμα προετοίμασαν και εκτέλεσαν οι μαθητές της
Ομάδας Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών του 5^{ου} ΓΕΛ Βύρωνα
με υπεύθυνο καθηγητή τον κ. Ξηρόδημα Πέτρο ΠΕ 0401 Φυσικό.*